

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Metode penelitian merupakan salah satu langkah penting dalam melakukan suatu penelitian guna menuntun jalannya seluruh proses penelitian. Metode penelitian merupakan rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai persiapan kegiatan yang akan dilaksanakan. Metode penelitian menurut Sugiyono (2015:2) “merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Metode eksperimen adalah suatu metode untuk melihat pengaruh variabel tertentu terhadap suatu kelompok dalam kondisi yang dikontrol. Sugiyono (2015:107) berpendapat bahwa “metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan-perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Menurut Darmawan (2013:214) “kuasi eksperimen terhadap variabel dilakukan tidak dengan murni atau penuh, tetapi dikurang atau ditampilkan sebagian saja. Eksperimen seperti ini sering disebut dengan eksperimen non equivalent”.

Maka desain penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah *Post-test Only Control Group Design*. Penelitian ini memiliki 2 subjek, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan/*treatment* sedangkan kelas kontrol tidak mendapat perlakuan/*treatment*. Perlakuan/*treatment* itu sendiri adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan untuk menentukan keberhasilan *treatment*.

**Tabel 3.1**  
***Post test Only Design with None Equivalent Control Group Design***

<b>Kelompok</b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Post-Test</i></b>
Eksperimen	X1	O1
Kontrol	-	O2

Keterangan:

X1 : *Treatment* yang diberikan (model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*)

O1 : Nilai *Post test* kelas yang diberikan *treatment*

O2 : Nilai *Post test* kelas yang tidak diberikan *treatment*

Eksperimen : kelompok yang diberikan perlakuan/*treatment* model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*

Kontrol : kelompok yang tidak diberikan perlakuan/*treatment* model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*

(Sugiyono, 2015:116)

## **B. Operasionalisasi Variabel**

Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran Praktikum Akuntansi Perusahaan Jasa, Dagang dan Manufaktur yang diberikan perlakuan/*treatment* model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, untuk membandingkan antara kelompok eksperimen dengan kelas kontrol. Dimana hasil belajar adalah hasil yang dicapai setelah siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar yang ditunjukkan melalui nilai berupa angka dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru. Indikator hasil belajar berupa ulangan harian siswa.

Operasionalisasi dari variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Operasionalisasi Variabel**

Variabel	Indikator	Skala
Hasil Belajar Siswa	Nilai post test kelas eksperimen dan kelas kontrol	Interval

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini siswa Kelas XI jurusan Akuntansi di SMK PGRI 2 Cimahi pada tahun ajaran 2017/2018 yang tersebar dalam empat kelas dengan jumlah 128 orang.

**Tabel 3.3**  
**Jumlah Siswa Kelas XI Akuntansi SMK PGRI 2 Cimahi**  
**Tahun Ajaran 2018/2019**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI AK 1	33
2	XI AK 2	33
3	XI AK 3	33
4	XI AK 4	29
Jumlah		128

#### 2. Sampel Penelitian

Sampel menurut da (2010:174) “sampel adalah bagian dari populasi yang hendak diteliti dan mewakili karakteristik populasi”. Sedangkan menurut Sugiyono (2015:56) “sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”

Adit Permana Dwi Putra, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK PGRI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Pada penelitian ini penulis menggunakan *non probability sampling* yaitu teknik yang tidak memberikan kesempatan yang sama pada setiap populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik dalam pengambilan sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Sampel yang diambil adalah siswa Kelas XI AK 2 yang berjumlah 33 orang sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI AK 3 yang berjumlah 33 orang sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada kedua kelas ini berdasarkan dari rekomendasi guru akuntansi dan dokumen hasil belajar siswa yang rendah.

#### D. Prosedur Eksperimen

Dalam pelaksanaan eksperimen yang berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Eksperimen tersebut dilakukan sebanyak tiga pertemuan, setiap pertemuan dilaksanakan selama dua jam mata pelajaran. Dalam penelitian ini terdapat dua objek yang terdiri dari dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu lainnya sebagai kelas kontrol, yang menjadi kelas eksperimen adalah Kelas XI AK 2 dan yang menjadi kelas kontrol adalah Kelas XI AK 3, adapun yang dijadikan sebagai guru model pada eksperimen ini adalah guru mata pelajaran Praktikum Akuntansi Perusahaan Jasa, Dagang dan Manufaktur dan peneliti sebagai *observer* atau pengamat yang bertugas mengamati proses eksperimen di dalam kelas. Adapun prosedur eksperimen yang akan dilakukan di kelas eksperimen sebagai berikut:

##### 1. Pertemuan Pertama

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
Pendahuluan (Terdiri dari Fase 1)	1. Pengkondisian kelas 2. Guru melakukan presensi siswa 3. Guru mengaitkan hubungan antara materi minggu sebelumnya dengan materi yang akan dibahas

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru memberikan motivasi tentang manfaat materi bagi siswa</li> <li>5. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran secara singkat</li> <li>6. Guru menyampaikan secara singkat garis besar materi yang akan disajikan selama pembelajaran</li> <li>7. Guru mengidentifikasi topik dari materi yang akan disampaikan</li> <li>8. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dengan kemampuan yang berbeda</li> <li>9. Guru menyampaikan skenario pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i></li> </ol>
<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti (Terdiri dari Fase 2, Fase 3, Fase 4 dan Fase 5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang seluruh subtopik yang disampaikan</li> <li>- Siswa merencanakan tugas yang akan dipelajari bersama dengan kelompoknya dan guru mengawasi</li> </ul> </li> <li>2. Menanya <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai subtopik yang kurang dipahami atau kurang dimengerti</li> </ul> </li> <li>3. Mencoba</li> </ol>

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa secara mandiri mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan subtopik yang mereka bahas</li> <li>- Guru memberikan soal kepada setiap kelompok</li> <li>- Siswa mengerjakan soal menurut sub topik mereka</li> </ul> <p>4. Mengasosiasi/Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendiskusikan masing-masing jawaban mereka</li> </ul> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mempersiapkan laporan</li> <li>- Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan laporannya</li> <li>- Kelompok terpilih mempresentasikan laporannya di depan kelas</li> <li>- Kelompok lain bertanya tentang materi yang belum dimengerti dan kelompok penyaji menjawab pertanyaan</li> </ul>
<p>Penutup (Terdiri dari Fase 6)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengevaluasi kelompok penyaji dan kegiatan belajar hari ini</li> <li>2. Siswa bersama guru mengambil kesimpulan atas materi yang dijelaskan</li> <li>3. Guru memberikan <i>reward</i> bagi siswa yang mempresentasikan laporan dan siswa yang bertanya dan menjawab</li> <li>4. Guru mengingatkan siswa untuk membaca sub topik selanjutnya</li> </ol>

## 2. Pertemuan Kedua

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
<p>Pendahuluan (Terdiri dari Fase 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengkondisian kelas</li> <li>2. Guru melakukan presensi siswa</li> <li>3. Guru mengaitkan hubungan antara materi minggu sebelumnya dengan materi yang akan dibahas</li> <li>4. Guru memberikan motivasi tentang manfaat materi bagi siswa</li> <li>5. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran secara singkat</li> <li>6. Guru menyampaikan secara singkat garis besar materi yang akan disajikan selama pembelajaran</li> <li>7. Guru mengidentifikasi topik dari materi yang akan disampaikan</li> <li>8. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dengan kemampuan yang berbeda</li> <li>9. Guru menyampaikan skenario pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i></li> </ol>
<p>Kegiatan Inti (Terdiri dari Fase 2, Fase 3, Fase 4 dan Fase 5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang seluruh subtopik yang disampaikan</li> <li>- Siswa merencanakan tugas yang akan dipelajari bersama dengan kelompoknya dan guru mengawasi</li> </ul> </li> </ol>

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
	<p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai subtopik yang kurang dipahami atau kurang dimengerti</li> </ul> <p>3. Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa secara mandiri mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan subtopik yang mereka bahas</li> <li>- Guru memberikan soal kepada setiap kelompok</li> <li>- Siswa mengerjakan soal menurut sub topik mereka</li> </ul> <p>4. Mengasosiasi/Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendiskusikan masing-masing jawaban mereka</li> </ul> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mempersiapkan laporan</li> <li>- Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan laporannya</li> <li>- Kelompok terpilih mempresentasikan laporannya di depan kelas</li> <li>- Kelompok lain bertanya tentang materi yang belum dimengerti dan kelompok penyaji menjawab pertanyaan</li> </ul>
<p>Penutup (Terdiri dari Fase 6)</p>	<p>1. Guru mengevaluasi kelompok penyaji dan kegiatan belajar hari ini</p> <p>2. Siswa bersama guru mengambil kesimpulan atas materi yang dijelaskan</p>



Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
	3. Guru memberikan <i>reward</i> bagi siswa yang mempresentasikan laporan dan siswa yang bertanya dan menjawab 4. Guru mengingatkan siswa untuk membaca sub topik selanjutnya

### 3. Pertemuan Ketiga

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
Pendahuluan	1. Pengkondisian kelas 2. Guru melakukan presensi siswa
Kegiatan Inti	1. Guru membagikan soal <i>post-test</i> dalam bentuk ulangan harian 2. Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> selama waktu yang telah ditentukan
Penutup	Guru menginformasikan bahwa hasil ulangan harian akan diumumkan pada pertemuan berikutnya

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik tes. Menurut Arikunto (2012:46) “tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid”. Teknik tes digunakan untuk melihat hasil belajar. Dalam penelitian ini tes berbentuk uraian, pemilihan soal dalam bentuk uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemecahan masalah akuntansi. Dalam penelitian ini peneliti melakukan satu kali tes pada dua kelas yang berbeda yaitu:

1. *Post test* kelas eksperimen atau tes akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan (*treatment*) model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.
2. *Post test* kelas kontrol atau tes akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*) model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

## F. Analisis Uji Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes, sebelum instrumen diberikan kepada objek penelitian, terlebih dahulu instrumen diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen yang diujikan. Tujuan dari pengujian instrumen adalah untuk memastikan instrumen yang digunakan valid dan reliabel.

Soal tes yang digunakan oleh peneliti adalah berbentuk uraian, dengan materi soal pencatatan jurnal penyesuaian pada perusahaan jasa. Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria uji reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal yang diujikan.

### 1. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2015:73) “sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur”. Dengan kata lain sebuah tes yang disebut valid apabila dapat dengan tepat mengukur apa yang seharusnya diukur. Tes yang akan diberikan kepada siswa merupakan tes dalam bentuk soal uraian. Untuk mempermudah menguji validitas digunakan *software anatest* yang diperkenalkan oleh Kartono dan Wibisono Y agar lebih mudan dan lebih valid.

Setelah diperoleh jumlah nilai  $r_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

- Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item tersebut dinyatakan valid
- Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka item tersebut dinyatakan tidak valid

Dalam penelitian ini untuk menguji validitas instrumen penelitian dihitung dengan bantuan aplikasi Anates V.4.1, adapun jumlah responden yang diuji terdiri dari 20 responden, jumlah soal terdiri dari 13 soal uraian, dengan taraf signifikansi 5% sehingga  $r_{\text{tabel}}$  menunjukkan angka 0,4438, hasil uji validitas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Uji Validitas Soal**

No. Butir Soal	Koefisien Korelasi	$r_{\text{tabel}}$ pada $\alpha = 5\%$	Keterangan
1	0,659	0,4438	Valid
2	0,807		Valid
3	0,885		Valid
4	0,645		Valid
5	0,908		Valid
6	0,754		Valid
7	0,761		Valid
8	0,697		Valid
9	0,576		Valid
10	0,575		Valid
11	0,608		Valid
12	0,752		Valid
13	0,691		Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa hasil uji validitas instrumen yang berjumlah 13 soal adalah semua valid, artinya dari keseluruhan soal yang diuji cobakan dapat dipakai kembali untuk tes selanjutnya berupa *post test*.

## 2. Uji Reliabilitas

“Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat

Adit Permana Dwi Putra, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK PGRI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes” (Arikunto, 2015:100).

Berikut ini adalah rumus yang akan digunakan untuk mengukur reliabilitas dalam penelitian ini yaitu rumus Cronbach Alpha:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \times \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2}\right)$$

(Arikunto, 2015:122)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t$  = varians total

Untuk menghitung reliabilitas dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha sebelumnya harus mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2015:123)

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = harga varians tiap butir

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat jawaban responden dari tiap item

$(\sum X)^2$  = jumlah skor seluruh responden dari seluruh item

N = jumlah responden

2. Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \dots \dots \sigma_n$$

(Arikunto, 2015:124)

3. Menghitung Varians total dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2015:124)

Keterangan:

$\sigma_t^2$  = harga varians total

$\sum X_t^2$  = jumlah kuadrat jawaban responden dari seluruh item

$(\sum X_t)^2$  = jumlah skor seluruh responden dari seluruh item

$N$  = jumlah responden

4. Hasil dari varian tiap butir soal dimasukan ke dalam rumus Cronbach Alpha
5. Setelah diperoleh hasil  $r_{11}$  selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha=5\%$  dk=n-2
6. Membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ 
  - $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka data dinyatakan reliabel
  - $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka dinyatakan tidak reliabel

Perhitungan uji reliabilitas butir soal dilakukan terhadap 20 responden, dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , uji ini dihitung dengan menggunakan aplikasi Anates V.4.1 sehingga diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0,94, sedangkan  $r_{tabel}$  menunjukkan angka 0,4438, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen soal dinyatakan reliabel.

### 3. Taraf Kesukaran

“Bilangan yang menunjukan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*)” (Arikunto, 2015:223). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menghitung taraf kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2015:223)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan kriteria kesukaran sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Indeks Tingkat Kesukaran**

<b>P</b>	<b>Keterangan</b>
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2015:225)

Penelitian ini menggunakan aplikasi Anates dalam menguji tingkat kesukaran instrumen penelitian, berikut adalah hasil uji tingkat kesukaran:

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

<b>No. Butir Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,70	Sedang
2	0,70	Sedang
3	0,72	Mudah
4	0,68	Sedang
5	0,83	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,83	Mudah

Adit Permana Dwi Putra, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK PGRI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
8	0,78	Mudah
9	0,28	Sukar
10	0,80	Mudah
11	0,53	Sedang
12	0,28	Sukar
13	0,28	Sukar

Berdasarkan tabel 3.6 dapat terlihat bahwa instrumen soal didominasi oleh soal dengan tingkat kesukaran sedang, sebanyak 6 soal dengan tingkat kesukaran sedang, 4 soal dengan tingkat kesukaran mudah, dan 3 soal dengan tingkat kesukaran sukar.

#### 4. Daya Pembeda

Menurut (Arikunto, 2015:226) daya pembeda soal adalah “kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Suatu soal dikatakan baik apabila soal tersebut dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai saja. Adapun rumus untuk menentukan indeks diskriminasi (daya pembeda) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto 2012:28)

Keterangan:

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

Adit Permana Dwi Putra, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK PGRI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- $B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- $B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- $P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat,  $P$  sebagai indeks kesukaran)
- $P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>D</b>	<b>Keterangan</b>
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik (Dibuang)

(Arikunto, 2015:232)



Penelitian ini menggunakan aplikasi Anates dalam menguji daya pembeda instrumen penelitian, berikut adalah hasil uji daya pembeda:

**Tabel 3.8**  
**Tabel Uji Daya Pembeda**

No Butir Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,30	Cukup
2	0,33	Cukup
3	0,56	Baik
4	0,45	Baik
5	0,35	Cukup
6	0,65	Baik
7	0,35	Cukup
8	0,45	Baik
9	0,35	Cukup
10	0,30	Cukup
11	0,45	Baik
12	0,55	Baik
13	0,45	Baik

Berdasarkan tabel 3.8 terlihat soal dengan daya pembeda kriteria baik berjumlah 7 soal dan soal dengan daya pembeda kriteria cukup berjumlah 6 soal.

## **G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis**

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh dari skor tes berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan Uji Chi Kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil
- b. Mencari nilai rentangan (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

- c. Mencari banyaknya kelas (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- d. Mencari nilai panjang kelas (P)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- e. Menyusun tabel distribusi frekuensi dengan tabel penolong

No.	Kelas Interval	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1						
2						
Jumlah						

- f. Mencari rata-rata atau *mean*

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2005)

- g. Mencari simpangan baku

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana, 2005)

- h. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) dengan cara:

- 1) Menentukan batas kelas, yaitu skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5

- 2) Mencari nilai z-score untuk batas kelas interval dengan rumus

$$z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

(Sudjana, 2005)

- 3) Mencari luas 0-z dari tabel kurva normal dari 0-z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas

- 4) Mencari luas kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0-z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.
- 5) Mencari frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ )
- i. Mencari chi-kuadrat hitung ( $\chi^2_{\text{hitung}}$ )

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Sudjana, 2005)

- j. Membandingkan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k-1$ , dimana  $k$  merupakan banyaknya kelas interval. Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$  berarti distribusi data tidak normal. Sedangkan jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  artinya data berdistribusi normal.

(Sudjana, 2005)

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui adanya kesamaan atau tidak pada variansi sampel-sampel yang diambil dari suatu populasi yang sama. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- a. Menentukan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

(Sudjana, 2005:249)

- b. Menentukan nilai  $F_{\text{tabel}}$  dengan rumus:

$$F_{\text{tabel}} = Fa\left(\frac{dk_1 = n_1 - 1}{dk_2 = n_2 - 1}\right)$$

(Sudjana, 2005:249)

c. Kriteria Uji

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data dinyatakan tidak homogen

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka data dinyatakan homogen

(Sudjana, 2005:249)

### 3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik, apakah hipotesis diterima atau ditolak, oleh karena itu peneliti menggunakan uji t, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan formulasi hipotesis
- b.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*
- c.  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*
- d. Menentukan taraf nyata  $\alpha$  dan t tabel
- e. Menentukan nilai uji statistika yaitu dengan mencari t hitung dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Keterangan:

t : uji dua arah

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata kelas kontrol

- $s$  : standar deviasi gabungan  
 $n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen  
 $n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol

Adapun rumus untuk mencari  $s$  (standar deviasi gabungan) adalah:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Keterangan:

- $s$  : standar deviasi gabungan  
 $n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen  
 $n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol  
 $s_1^2$  : varian pada data ke-1  
 $s_2^2$  : varian pada data ke-2

Dalam uji dua arah, setelah diperoleh  $t_{hitung}$ , hasilnya dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 atau 5% dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n_1 + n_2 - 2$ , kaidah keputusannya adalah:

- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*
- Jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

(Sudjana, 2005:239)

Tetapi apabila distribusi datanya tidak normal, pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non-parametrik dengan uji Mann Whitney, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tetapkan suatu sampel sebagai kelompok 1 dan sampel lain sebagai kelompok 2
- b. Data dari kedua kelompok tersebut disatukan dengan data diberi kode asal kelompoknya
- c. Data yang digabungkan diberi peringkat 1 (sebagai nilai terkecil) sampai n
- d. Jumlah peringkat kelompok 1 dihitung dengan symbol  $R_1$
- e. Jumlah peringkat kelompok 2 dihitung dengan symbol  $R_2$
- f. Selanjutnya menghitung  $U_1$  dan  $U_2$  dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

(Spiegel dan Stephens, 2007:238)

- g. Jika  $n_2 > 10$  dan  $n_2 < 10$  maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\mu_u = \frac{n_1 n_2}{2}$$

(Spiegel dan Stephens, 2007:238)

- h. Menghitung z untuk uji statistic dengan rumus:

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

(Spiegel dan Stephens, 2007:238)

Dimana nilai U dapat dimasuki  $U_1$  atau  $U_2$ , karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z disini adalah  $Z_{hitung}$

- i. Kemudian dari  $Z_{tabel}$  yang terdapat dalam tabel z dibandingkan dengan  $Z_{hitung}$

- j. Apabila nilai  $-Z_{\text{tabel}} \leq Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan apabila diluar nilai tersebut maka  $H_0$  ditolak.

(Spiegel dan Stephens, 2007:238)